

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pengambilan Tugas Akhir yang berjudul “Pengolahan Data Sensor Suara Pada Alat Pengayun Ranjang Bayi Otomatis Berbasis Arduino”, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Di zaman modern seperti sekarang ini, selain untuk meringankan kerja, alat yang digunakan diharapkan mempunyai nilai lebih dari pada untuk meringankan kinerja manusia. Nilai lebih itu antara lain adalah kemampuan alat tersebut untuk lebih menghemat tenaga dan waktu yang diperlukan manusia dalam melakukan sesuatu kegiatan.

Bayi adalah anak dengan rentan usia 0-12 bulan, dimana masa bayi merupakan bulan pertama kehidupan kritis karena bayi akan mengalami adaptasi terhadap lingkungan, perubahan siklus darah, serta organ-organ tubuh mulai berfungsi, dan pada usia 92 hari sampai 12 bulan, bayi akan mengalami pertumbuhan yang sangat cepat. [1]

Ibu rumah tangga tidak setiap saat bisa menjaga dan mengawasi anaknya ketika mereka melakukan aktivitas lain, seperti memasak, mencuci dan lain sebagainya. Kebanyakan Ibu rumah tangga khawatir untuk meninggalkan anaknya saat melakukan aktivitas tersebut. Apabila anak tersebut menangis ketika ditinggal Ibunya maka alat pengayun otomatis diharapkan membantu menangani anak tersebut. Berdasarkan masalah di atas maka penyusun akan merancang sebuah alat yang bisa mengayun ranjang bayi secara otomatis untuk membantu Ibu menenangkan anaknya serta dapat memberikan notifikasi bahwa anaknya sedang menangis ketika Ibu tidak dekat dengan anaknya.

Alat ini dapat mengayun secara otomatis menggunakan motor servo yang digunakan untuk mengayun ranjang dan dengan adanya suara dengan level dB

tertentu yang sudah disesuaikan dengan sudut gerak servo untuk mendeteksi suara yaitu tangisan bayi kemudian diproses oleh microcontroller, selain itu microcontroller memerintah motor servo untuk bergerak sehingga apabila sensor suara menerima suara dengan level dB tertentu maka microcontroller memerintahkan motor servo untuk bergerak sesuai dengan sudut yang sudah ditentukan.

Proses pembuatan alat nantinya diperlukan studi pustaka (*literature review*) sebagai acuan agar penulis dapat melakukan proses pembuatan alat dengan baik, adapun studi pustaka yang digunakan sebagai acuan antara lain sebagai berikut:

1. Agung Fajri Septia dan Hidayat 2013, Sistem Deteksi Asap Rokok Pada Ruangan Bebas Asap Rokok Dengan Keluaran Suara.
2. Hadhian Priya Atmaja 2016, Perancangan dan Pembuatan Alat Pengayun Ranjang Bayi Otomatis Menggunakan Sensor Suara Berbasis Arduino.

Penelitian ini adalah pengembangan dari penelitian sebelumnya dimana dipenelitian sebelumnya masih banyak saran yang bisa dikembangkan diantaranya derajat sudut gerak ayunan yang belum bisa diatur, mengatur waktu dan beban dari motor servo serta bagaimana cara mengetahui itu suara bayi atau kebisingan.

Penelitian ini dapat mengatur sudut gerak dari ayunan tersebut berdasarkan suara yang diterima oleh sensor suara dan dapat mengatur waktu dan beban dari motor servo serta dapat mengetahui apakah itu suara bayi atau suara kebisingan.

Dari latar belakang yang sudah diuraikan maka penulisan tugas akhir dengan judul **“PENGOLAHAN DATA SENSOR SUARA PADA ALAT PENGAYUN RANJANG BAYI OTOMATIS BERBASIS ARDUINO”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang diatas, maka dalam penulisan tugas akhir ini terdapat beberapa rumusan masalah diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang alat pengayun ranjang bayi otomatis menggunakan sensor suara?
- b. Bagaimana mengatur waktu dan beban dari motor servo?

- c. Bagaimana cara mengatur sudut gerak ayunan sesuai dengan frekuensi dari suara bayi?

1.3 Tujuan

Dalam penulisan tugas akhir ini terdapat beberapa tujuan diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Merancang alat pengayun ranjang bayi otomatis menggunakan sensor suara untuk membantu permasalahan Ibu menenangkan anaknya.
- b. Mengatur waktu dan beban dari servo motor.
- c. Mengatur sudut gerak ayunan sesuai dengan frekuensi dari suara bayi.

1.4 Batasan Masalah

Pada pembuatan tugas akhir ini penyusun membuat batasan masalah dalam pembuatan ranjang bayi otomatis, yaitu:

- a. Menggunakan arduino microcontroller Atmega168.
- b. Pengayun berada didalam ruangan.
- c. Sistem menggunakan 1 servo motor

1.5 Metodologi

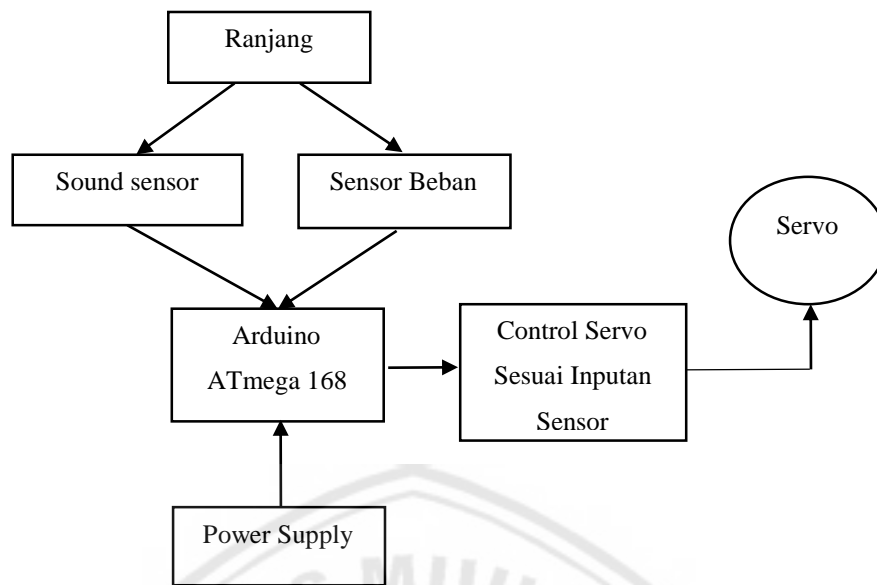
Metodologi penelitian kali ini akan dilakukan beberapa tahap sebagai berikut:

1.5.1 Studi Kepustakaan

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data literatur tambahan dari buku acuan dan internet sebagai bahan referensi yang digunakan sebagai bahan masukan, terutama mengenai *Microcontroller* Arduino dan implementasinya. Hal ini dilakukan agar tahap penelitian hingga penulisan tidak menyimpang dari prosedur dan ketentuan yang ada.

1.5.2 Perancangan Sistem

Memberikan gambaran umum sistem yang akan diterapkan dalam pembuatan alat tersebut. Gambaran umum alat ini ditampilkan berupa rancangan desain interface dan alur kerja program.



Gambar 1.1 Gambaran Umum Sistem

Keterangan Gambar

1. Sound sensor sebagai mendeteksi adanya suara, lalu dikirim dan dibaca oleh *microcontroller* ATmega168.
2. Arduino merupakan papan *microcontroller* yang berfungsi memproses input dan output sistem. Arduino menggunakan *microcontroller* ATmega168.
3. Power Supply merupakan rangkaian suatu daya yang menghasilkan tegangan stabil yang digunakan untuk mensuplai tegangan pada sistem *microcontroller* atau pada sistem alat yang dibuat.
4. Motor Servo merupakan alat penggerak, setelah sound sensor mendeteksi suara dan dikirim ke *microcontroller* lalu *microcontroller* memerintah servo motor untuk bergerak.

1.5.3 Implementasi

Tahap implementasi hasil perancangan sistem ke dalam kode – kode dengan menggunakan bahasa pemrograman C++ yang di jalankan di Arduino.

1.5.4 Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian alat dengan cara:

- a. Sound sensor diuji berdasarkan level/frekuensi suara dan jarak suara ketika terdeteksi oleh sensor.
- b. Motor servo di uji dengan menambah beban pada ranjang.
- c. Pengujian berat beban apakah mempengaruhi sudut kemiringan yang sudah ditentukan sebelumnya pada servo.
- d. Pengujian deteksi suara berdasarkan asal sensor suara.

1.5.5 Pembuatan Laporan

Tahap ini dilakukan untuk tujuan pembuatan laporan dan dapat dipergunakan untuk pengembangan, dan penelitian lanjutan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini di bagi dalam beberapa bab antara lain sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pengambilan Tugas Akhir yang berjudul “Pengolaha Data Sensor Suara Pada Alat Pengayun Ranjang Bayi Otomatis Berbasis Arduino ” rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang dikaji, sehingga dapat mendukung secara teknis pengerjaan ranjang bayi otomatis menggunakan *Arduino Atmega168*.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perancangan alat yang akan di buat. Perancangan tersebut meliputi perancangan alat, perancangan arsitektur dan sistem. Dari bab ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas untuk implementasi *coding* program dan pengujian.

BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini merupakan implementasi atau pembuatan alat, alat yang dibuat sesuai dengan perancangan sistem yang dibuat pada bab III.

Pada bab ini akan dilakukan pengujian dimana alat sudah berjalan sesuai dengan perancangan.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat di ambil dari alat yang telah di buat serta saran-saran membangun yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

